

А. А. Жежеря, О. В. Тупицына, О. А. Самарина,
Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ НА ПРИМЕРЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

This article considered resource saving technology on the example of production assemblies of the waste management complex. The functioning of the complex will allow achieving the main target indicators for the development of the waste management system established in the Samara region. The main technological elements for the implementation of the technology under consideration are the sites for the biodegradation of organic waste entering the complex.

Обращение с твердыми коммунальными отходами (ТКО) на территории Самарской области реализуется в соответствии с федеральным проектом «Комплексная система обращения с ТКО» национального проекта «Экология» (утв. протоколом Совета по национальным и приоритетным проектам Самарской области от 12.04.2019 № ДА-11), Государственной программой Самарской области «Совершенствование системы обращения с отходами, в том числе с ТКО, на территории Самарской области на 2018–2022 годы», (утв. Постановлением Правительства Самарской области от 31.08.18 № 522), а также действующей Территориальной схемой обращения с отходами на территории Самарской области (утв. 27.12.19 г).

Оценка развития системы обращения с ТКО определяется уровнем достижения установленных целевых показателей по России, таких как «доля ТКО в общем количестве образованных ТКО», «доля утилизированных отходов производства и потребления в общем количестве образованных отходов I–V класса опасности», а также по региону, таких как «доля обработанных ТКО», «доля утилизированных ТКО», «доля размещенных ТКО». Значения указанных показателей определяются фактическими мощностями объектов обращения с коммунальными отходами.

Одним из объектов, за счет функционирования которого предполагается достижение данных целевых показателей, является «Многофункциональный комплекс обращения с отходами на территории муниципального района

Сергиевский Самарской области» (далее «комплекс»), на примере которого разработана ресурсосберегающая технология.

Данный комплекс на этапе эксплуатации будет примыкать к действующей станции обработки ООО «Рикаст» таким образом, что технологические хвосты (остатки сортировки) будут поступать на комплекс.

Рассматриваемый комплекс обеспечивается постоянным потоком отходов. Транспортная схема потоков, поступающих на объект, не должна быть нарушена юридическими лицами и контролируется региональным оператором.

Мощность объекта составляет до 70 тыс. т/год. Из них до 24 тыс. т/год – I поток отсева с сортировки ТКО, направляемый на площадку компостирования, и до 46 тыс. т/год отходы IV – V классов опасности, направляемые на участок захоронения.

В ходе компостирования органических отходов происходит их биохимическое разложение, из-за чего масса отходов уменьшается на 30 % – до 16,8 тыс. т. Для отделения готового продукта (органо-минерального почвогрунта) из компостной массы эту массу пропускают через грохот. В процессе грохочения отсеиваются балластные вещества (стекло, дерево, камни и т. д., фракции размером 25–70 мм) в количестве до 4,2 тыс. т в год, которые направляются на участок захоронения отходов IV и V классов опасности и подлежат размещению на участке.

В основе рассматриваемой технологии биодеструкции были приняты открытые площадки компостирования под полупроницаемой мембраной. Процесс компостирования протекает в бетонных ваннах, покрытых мембраной, оснащенных автоматизированными системами.

Данная технология компостирования была выбрана в виду ряда отличительных особенностей.

1. Осуществление компостирования в буртах под мембраной позволяет сократить срок компостирования до 6–8 недель за счет интегрированной системы аэрации, а также закрытого процесса биодеструкции.

2. Для используемой мембраны характерна односторонняя проводимость – материал обеспечивает проницаемость для воздуха (в т. ч. CO_2) и паров воды, образующихся внутри бурта, исключая выбросы бактерий, дурнопахнущих газов, а также проникновение внешних осадков.

3. Предусмотрена подача воздуха через вентиляционные каналы, регулируемые системой управления по показателям контрольных датчиков. Датчики контроля измеряют температуру и содержание кислорода, а затем передают данные на автоматическую систему управления (АСУ) на программируемых контроллерах. АСУ управляет подачей воздуха, поддерживая оптимальную концентрацию кислорода, температуру и информирует оператора о параметрах протекающего процесса. Схематичное распределение потоков внутри бурта представлено на рисунке.

4. Осуществляется отвод избытка влажности в подземный резервуар.

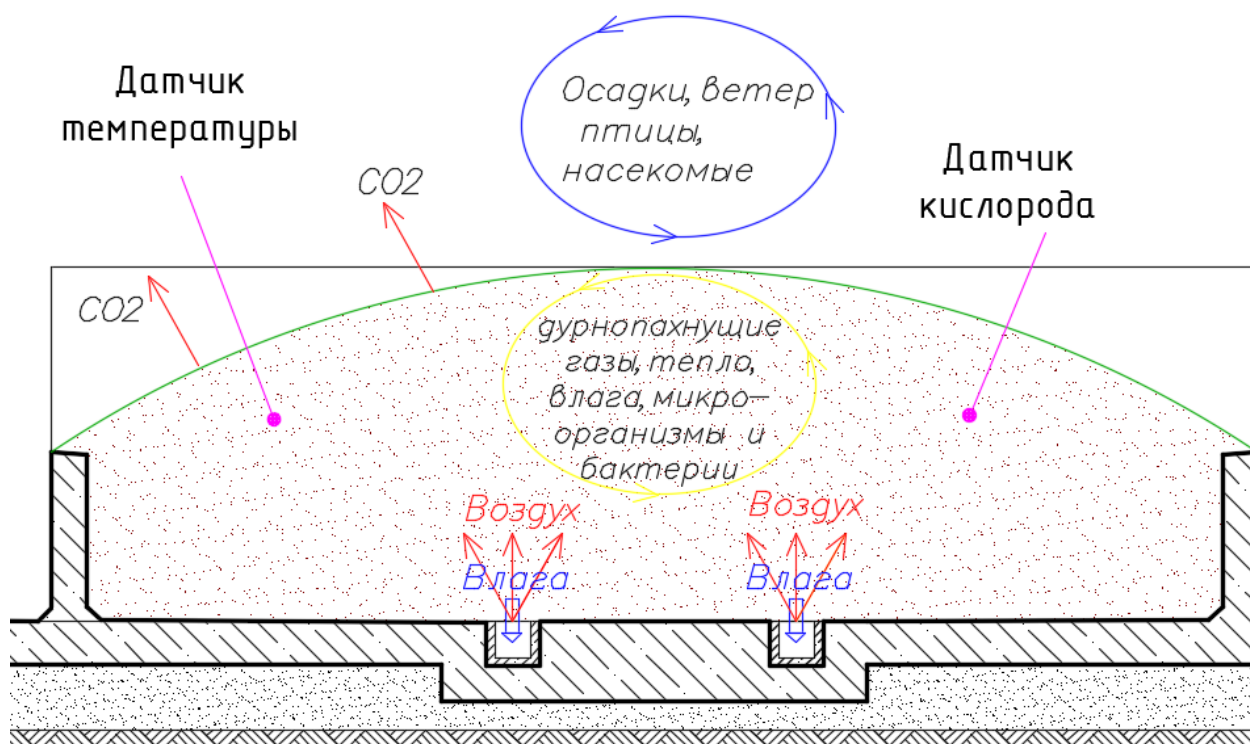


Рис. Схематичное распределение потоков внутри бурта

Полученный на площадках компостирования органоминеральный почвогрунт (ОМПГ) является продуктом, который по своим качествам должен соответствовать технологическим условиям на получаемый продукт. Каждая

партия данного продукта подвергается лабораторным испытаниям для подтверждения его качественных характеристик. Готовые ОМППГ или удобрения (в зависимости от исходного состава поступающих отходов) должны сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность (предусмотренных техническими условиями на данный продукт и ГОСТ 55571-2013); анализы и подтверждающие документы оформляются на каждую партию продукции. Данный продукт будет использован на собственном объекте в качестве изолирующих материалов карт захоронения ТКО, а также реализован сторонним потребителем.

Ресурсосберегающие процессы реализованы в разработанной технологии за счет:

- совместной очистки на локальных очистных сооружениях фильтрата, образующегося в теле полигона, и фильтрата с площадок компостирования;
- замещения сторонних привозов изолирующих материалов органоминеральным почвогрунтом, получаемым на самом комплексе;
- использования единой инженерной инфраструктуры и хозяйственно-бытовой зоны для реализации двух различных, но взаимосвязанных технологий обращения с отходами.

Реализация рассматриваемой технологии обеспечит утилизацию отходов, поступающих на комплекс, в количестве до 31 % масс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быков, Д. Е. Пути совершенствования городской системы обращения ТБО / Д. Е. Быков, Н. В. Рюмина, Т. Г. Стрельникова, М. П. Седогин // Экология и промышленность России. – 2005. – № 10. – С. 28–31.
2. Чернявский, Д. И. Совершенствование механизма утилизации твердых бытовых отходов в Российской Федерации / Д. И. Чернявский, Г. З. Ахметова // Омский научный вестник. – 2014. – № 2(96). – С. 37–42.
3. Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Самарской области, утвержденной Приказом

Министерства энергетики и ЖКХ Самарской области от 27.12.2019 № 279.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://minenergo.samregion.ru/2018/08/20/territorialnaya-shema-obrashheniya-s-othodami-v-tom-chisle-s-tverdymi-kommunalnymi-othodami-samarskoj-oblasti/>
(дата обращения 30.03.2021).